

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58018146 A**

(43) Date of publication of application: 02 . 02 . 83

(51) Int. Cl

**G01N 21/21**  
**G01B 11/06**  
**G02B 27/28**

(21) Application number: 56116512

(71) Applicant: **ULVAC CORP**

(22) Date of filing: 27 . 07 . 81

(72) Inventor: **HAYASHI YASUAKI****(54) PHOTOMETRY TYPE POLARIZATION ANALYZER**

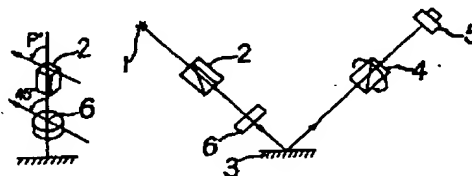
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a photometric polarization analyzer capable of high accuracy measurement with a simple measuring operation, by fixing and locating a 1/4 wave length plate between a polarizer and a sample so that the axis of phase leading is in a direction of 45 degrees.

**CONSTITUTION:** A 1/4 wave length plate 6 is fixed between a sample 3 in which the surface state can be detected with reflected light and a polarizer 2 so that the leading axis is in the direction of 45 degrees, and Fourier transformation coefficients  $a_3$  and  $b_3$  of change in light amount obtained through the rotation of a photodetector 4 and reflection polarization parameters  $\theta$ ; and  $\Delta$  for polarization analysis, satisfy the conditions specified by Equation I. When the azimuth angle  $P$  of the polarizer 2 is set to  $P = -\Delta_0/2$  or  $-(\Delta_0 - 360^\circ)/2$ , so that the condition of II can be satisfied, the condition of Equation III is satisfied, the error in the parameter  $\Delta$  is less, and the parameter can be determined with one measurement since the parameter  $\Delta$  is only one within the specified range. Thus, the measuring operation is easy and high accuracy

measurement can be obtained with this photometric polarization analyzer.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&amp;Japio



$$\tan \psi = \frac{1 - a_3}{1 + a_3}$$

$$\sin(\Delta + 2\psi) = \frac{b_3}{\sqrt{1 - a_3^2}}$$

$$\Delta = \Delta_0 \mp \frac{b_3}{\sqrt{1 - a_3^2}} \approx 0$$

$$\sin(\Delta - \Delta_0) = \frac{b_3}{\sqrt{1 - a_3^2}}$$

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

平2-11849

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成2年(1990)3月16日

G 01 J 4/04  
G 01 N 21/21A  
Z 8707-2G  
7458-2G

発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 測光型偏光解析装置

⑯ 特 願 昭56-116512

⑰ 公 開 昭58-18146

⑱ 出 願 昭56(1981)7月27日

⑲ 昭58(1983)2月2日

⑳ 発 明 者 林 康 明 千葉県印旛郡八街町朝日617-2

㉑ 出 願 人 日本真空技術株式会社 神奈川県茅ヶ崎市萩園2500番地

㉒ 代 理 人 弁理士 八木田 茂 外2名

審 査 官 渡 辺 敏 章

㉓ 参 考 文 献 特公 昭54-14952 (JP, B2) 特公 昭56-19576 (JP, B2)

1

## ㉔ 特許請求の範囲

1 光源、偏光子、検光子、及び受光器を有し、一定の偏光状態にある光を試料に入射し、反射光の偏光状態を検光子側で測定するようにした測光型偏光解析装置において、偏光子と試料との間に、1/4波長板を進相軸が45°の方位角となるように固定配置し、また偏光子の方位角Pを、検光子側の変調により得られる光量変化のフーリエ変換係数a、bと偏光解析パラメータΔとの間に成り立つ関係式 $\sin(\Delta + 2P) = b / \sqrt{1 - a}$ において

## 発明の詳細な説明

この発明は測光型偏光解析装置に関するものである。

周知のように、偏光解析は反射面の振幅反射係数比 $|R_p|/|R_s|$ と位相差Δを測定し、これから反射面の性質を求めることにある。一般に誘電体物質の面に直線偏光を入射すると、反射光も直線偏光となる。入射面に対して45°傾いた方向に振動する直線偏光を入射させると、反射光のp成分(入射面内の偏光成分)とs成分(入射面に垂直な偏光成分)との振幅の比はフレネルの振幅反

2

射係数の比 $r_p/r_s$ に等しい。p成分とs成分の位相差Δは直線偏光であるから0°、180°以外の値は取り得ない。ところで誘電体物質の表面に内部と異なる層が存在すると、反射光は直線偏光とならず楕円偏光となる。従つて0°、180°以外の位相差をもつことになる。この反射楕円偏光を測定すれば表面層の性質すなわち厚さや屈折率を知ることができる。

例えば固体表面上に一層の薄膜が形成されている場合を考えてみると、第1図に示すように基体の屈折率を $n_0$ 、薄膜の屈折率をn、膜厚をdとし、真空中より単色平行光線が入射角φで試料に入射したとすると、p方向(入射光線と法線を含む面に平行な方向)およびs方向(同じ面に垂直な方向)の複素反射率 $R_p$ 、 $R_s$ はそれぞれ

$$\left. \begin{aligned} R_p &= |R_p| e^{i\phi_p} = \frac{r_{1p} + r_{2p} e^{-i\delta}}{1 + r_{1p} r_{2p} e^{-i\delta}} \\ R_s &= |R_s| e^{i\phi_s} = \frac{r_{1s} + r_{2s} e^{-i\delta}}{1 + r_{1s} r_{2s} e^{-i\delta}} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

で表わされる。

但し、

3

4

$$\left. \begin{aligned} r_{1p} &= \frac{n \cos \varphi - \cos \varphi_1}{n \cos \varphi + \cos \varphi_1} & r_{2p} &= \frac{n_3 \cos \varphi_1 - n \cos \varphi_2}{n_3 \cos \varphi_1 + n \cos \varphi_2} \\ r_{1s} &= \frac{\cos \varphi - n \cos \varphi_1}{\cos \varphi + n \cos \varphi_1} & r_{2s} &= \frac{n \cos \varphi_1 - n_3 \cos \varphi_2}{n \cos \varphi_1 + n_3 \cos \varphi_2} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

$\delta = (720/\lambda) d (n^2 - \sin^2 \varphi)^{1/2}$  (degree) (3)  
であり、ここで  $\lambda$  は入射光の波長、 $\varphi_1$  は薄膜内の屈折角、 $\varphi_2$  は基体内の屈折角、 $i = \sqrt{-1}$  である。

入射光と反射光の間の偏光状態の変化を決めるのは上述のように  $R_p$  と  $R_s$  との比であり、これは

$$\frac{R_p}{R_s} = \left| \frac{R_p}{R_s} \right| e^{i(\varphi_p - \varphi_s)} = \tan \psi e^{i\Delta} \quad (4)$$

で表わされ、パラメータ  $\psi$ 、 $\Delta$  は表面の光学定数や膜厚と一定の関係が成り立ち、薄膜の膜厚  $d$  と屈折率  $n$  のみが未知のときは  $n$ 、 $d$  の関数となる。従つて式(1)~(4)から、パラメータ  $\psi$ 、 $\Delta$  は、

$$\left. \begin{aligned} \psi &= F(n, d) \\ \Delta &= G(n, d) \end{aligned} \right\} \quad (5)$$

で表わされる。

偏光解析法で決められるのは上述のように入射光と反射光との間の偏光状態の変化を表わすパラメータ  $\psi$ 、 $\Delta$  すなわち振幅反射係数比および位相差であり、式(5)を逆に解けば薄膜の膜厚  $d$  と屈折率  $n$  を求めることができる。

ところで測光型偏光解析装置で直接測定されるのは  $\psi$ 、 $\Delta$  ではなく、反射光の偏光状態である。反射光の偏光状態は検光子の機械的な回転または電磁気的変調によつて変化する検光子通過後の光の強度を測定することで求めることができる。すなわち検光角を  $A$  とすると、光度  $I(A)$  は一般に

$$I(A) = I^0 (1 + a \cdot \cos 2A + b \cdot \sin 2A) \quad (6)$$

で表わすことができ、 $A$  について  $0^\circ \sim 360^\circ$  の間の何点かの角度における光度  $I(A)$  を測定し、それらの角度  $A$  についてフーリエ変換すれば上式式の係数  $a$ 、 $b$  を求めることができる。 $a$ 、 $b$  は偏光の状態に応じて異なつた値をとり、偏光状態を表わすパラメータとなる。反射光の偏光状態を表わすパラメータ  $a$ 、 $b$  を入射光と反射光との間の偏光状態の変化を表わすパラメータ  $\psi$ 、 $\Delta$  への変換するためには入射光の偏光状態を考慮する必要がある。

従来の測光型偏光解析装置では、第2図に示す

ように偏光部は光源1と偏光子2とから構成されており、偏光子2の方位角は試料3の入射面(入射光線と試料に対する法線を含む面)に対し  $45^\circ$  に設定され、試料3に入射する光の偏光状態は  $45^\circ$  方位の直線偏光である。また第2図において4は検光子、5は受光器である。この状態では  $\psi$ 、 $\Delta$  は反射偏光状態のパラメータである  $a_1$ 、 $b_1$  から関係式

$$\left. \begin{aligned} \tan \psi &= \sqrt{\frac{1-a_1}{1+a_1}} \\ \cos \Delta &= \frac{b_1}{\sqrt{1-a_1^2}} \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

で求めることができる(第4図A)。ところが  $\Delta$

については  $\Delta = 0^\circ$ 、 $180^\circ$  の近傍で  $\frac{b_1}{\sqrt{1-a_1^2}}$  の

誤差に対応した  $\Delta$  の誤差が特に大きくなる。また一組の  $a_1$ 、 $b_1$  に対して必ず二つの解  $\Delta_1$ 、 $\Delta_2$  が求まるが、 $0^\circ$ 、 $180^\circ$  の近傍にあるときは  $\Delta_1$  と  $\Delta_2$  は近い値をとるためどちらが正しい  $\Delta$  の値であるかの判定は困難である。

そこでこのような場合従来の方法では第3図に示すように偏光子2と試料3との間にさらに  $1/4$  波長板6を進相軸を  $90^\circ$  方位に向けて挿入し、同じようにフーリエ変換係数  $a_2$ 、 $b_2$  を求める。このとき入射光は円偏光となり、 $a_2$ 、 $b_2$  と  $\Delta$  との関係は

$$\sin \Delta = \frac{b_2}{\sqrt{1-a_2^2}} \quad (8)$$

で表わされる(第4図B)。このようにして求め

た  $\Delta$  は  $\Delta = 0^\circ$ 、 $180^\circ$  の近傍では逆に  $\frac{b_2}{\sqrt{1-a_2^2}}$

の誤差に対応した  $\Delta$  の誤差は特に小さく、また  $\Delta_1$ 、 $\Delta_2$  のうちのどちらが正しい値であるかを判定することができる。しかしはじめから  $\frac{1}{4}$  波長

5

板 8 を 90° 方位に向けて挿入しておいても  $\Delta = 90^\circ, 270^\circ$  のときの測定が困難となる。

すなわち第 4 図の a, b の値から  $\Delta$  を求める曲線からわかるように、A の曲線の場合も B の曲線

の場合も  $\frac{b}{\sqrt{1-a^2}}$  の値が  $\pm 1$  に近くなる山や

谷の部分を選び、 $\frac{b}{\sqrt{1-a^2}}$  が 0 に近くなるよ

うにして測定した方が誤差が少なく、測定も一度ですむ。しかし a, b の値や  $\Delta$  の値は測定してはじめてわかる数値であり、A, B どちらの方法が良いかは予じめわからない。そこで従来は通常、偏光子のみで測定し、A の曲線で

$$\frac{b}{\sqrt{1-a^2}} = \pm 1 \text{ となる。} \Delta = 0^\circ, 180^\circ \text{ に近く}$$

なった場合のみ 1/4 波長板を 90° 方位に挿入して

$$\frac{b}{\sqrt{1-a^2}} \text{ の値を 0 に近づけ、B の曲線から } \Delta$$

を求め直すようにしている。

一定の膜厚  $d_0$  および一定の屈折率  $n_0$  を有する薄膜を定常的に形成できるようにした薄膜形成装置において、形成された膜は装置の種々の条件の時間的な変動があるため、膜厚  $d$ 、屈折率  $n$  についてはある範囲のばらつきをもっていると考えられる。この範囲の幅をそれぞれ  $\varepsilon_d$ ,  $\varepsilon_n$  とすると、 $d$ ,  $n$  は基準となる値  $d_0$ ,  $n_0$  の近傍の値を取り、

$$\left. \begin{aligned} d &= d_0 - \varepsilon_d \sim d_0 + \varepsilon_d \\ n &= n_0 - \varepsilon_n \sim n_0 + \varepsilon_n \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

となる。このような膜の形成された試料を偏光解析装置を用いて測定する場合求まる  $\psi$ ,  $\Delta$  は予じめ式(5)の関係すなわち式(1)~(4)に  $n$ ,  $d$  を代入することによつて予想がつく。その基準値を  $\psi_0$ ,  $\Delta_0$  範囲の幅を  $\varepsilon_\psi$ ,  $\varepsilon_\Delta$  とすると、

$$\left. \begin{aligned} \psi &= \psi_0 - \varepsilon_\psi \sim \psi_0 + \varepsilon_\psi \\ \Delta &= \Delta_0 - \varepsilon_\Delta \sim \Delta_0 + \varepsilon_\Delta \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

で表わされる。従つて、予じめ  $\Delta$  の値の範囲がわかっているれば、従来の測定法でもその範囲が第 4 図 A または B の曲線の山と谷のできる限り中間に収まるように偏光子 2 だけか或いは 1/4 波長板 8 を挿入するかのいずれかの測定法を予じめ選択し

6

ておけば、1 回限りの測定で済ませることが出来る。

しかし、従来の測定法では a, b から  $\Delta$  へ変換するための式が式(7)または(8)、曲線が第 4 図 A または B の 2 通りに限られており、必ずしも最適の条件で測定されるとは限らない。また  $\varepsilon_\Delta$  が大きい場合、 $\Delta$  の範囲が第 4 図 A または B の曲線の山や谷を越えて範囲内で  $\Delta$  が二つ求まる可能性があり、この場合は二度測定を行なわなければならない。なお偏光子を 45° から P° に変えても式(7)または(8)の  $\Delta$  に関する関係式は変わらない。

この発明の目的は、従来装置に比べて測定操作を簡略化できるだけでなく高い測定精度を得ることのできる測光型偏光解析装置を提供することにある。

この目的を達成するために、この発明によれば、光源、偏光子、検光子、及び受光器を有し、一定の偏光状態にある光を試料に入射し、反射光の偏光状態を検光子側で測定するようにした測光型偏光解析装置において、偏光子と試料との間に 1/4 波長板が進相軸が 45° の方位角となるように固定配置され、また偏光子の方位角 P が、検光子側の変調により得られる光量変化のフーリエ変換係数 a, b と偏光解析パラメータ  $\Delta$  との間に成り立つ関係式  $\sin(\Delta + 2P) = b / \sqrt{1-a^2}$  において右辺が 0 に近くなるように設定される。

ここで、この発明における測光型偏光解析装置には、周知のように回転検光子方式のほかに電磁変調方式や光強度比測定方式も含まれており、光強度測定により偏光解析するものを総じて意味しており、従つてこの発明はこのような種々の方式の測光型偏光解析装置に共通して適用するようにされ得る。

この発明による装置は特に自動化ラインにおいて薄膜の膜厚、膜質検査等に有利に用いられる。すなわち、連続的に等厚、等質の薄膜を形成するラインにおいて膜厚、膜質検査を行なう場合、薄膜の膜厚および屈折率は所定の膜厚  $d_0$ 、屈折率  $n_0$  の近傍にある程度の誤差の範囲内であればよい。このような場合、膜厚  $d_0$ 、屈折率  $n_0$  に対応する偏光解析パラメータ  $\Delta_0$  を予じめ計算しておき、偏光子の方位角を  $-\Delta_0 / 2$  または  $-(\Delta_0 - 360^\circ) / 2$  におけば、 $\Delta_0$  の近傍で  $\Delta$  に関する

$\frac{b}{\sqrt{1-a^2}}$  の曲線の傾斜が大きく、精確な測定

ができ、また1回の測定だけで膜厚、屈折率を決定できる $\Delta$ の範囲を広げることができる。

以下この発明を添付図面を参照してさらに説明する。

第5図にはこの発明による装置の構成を概略的に示し、第1, 2図に示すものに対応した要素は同じ符号で示す。すなわち1は光源、2は偏光子、3は試料、4は検光子、5は受光器である。偏光子2と試料3との間には進相軸が45°方位になるように1/4波長板6が固定配置されている。

今、偏光子2の方位角をPとし、1/4波長板6の進相軸を45°方位に向けて設定した場合、検光子側の変調、例えば検光子4を回転して得られる光量変化をフーリエ変換して求めた式(6)のa, bに対応する係数 $a_3$ ,  $b_3$ は偏光解析パラメータ $\psi$ ,  $\Delta$ との間に関係式、

$$\left. \begin{aligned} \tan \psi &= \sqrt{\frac{1-a_3}{1+a_3}} \\ \sin(\Delta+2P) &= \frac{b_3}{\sqrt{1-a_3^2}} \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

が成り立ち、 $\Delta$ は偏光子2の方位角Pに依存する。一方、一定の膜厚d。および一定の屈折率nを有する薄膜を定常的に形成する場合、評価すべき膜の膜厚dや屈折率nは式(9)の範囲内にあり、その結果 $\Delta$ が $\Delta_0 - \epsilon_\Delta \sim \Delta_0 + \epsilon_\Delta$ の範囲にある

ことがわかる。そこで $\Delta = \Delta_0$ で  $\frac{b_3}{\sqrt{1-a_3^2}}$  が

0、すなわち $\sin(\Delta+2P)$ が0ように偏光子2の方位角Pを $-\Delta_0/2$ または $-(\Delta_0-360^\circ)/2$ に予め設定しておけば

$$5 \quad \sin(\Delta - \Delta_0) = \frac{b_3}{\sqrt{1-a_3^2}} \quad (12)$$

となり、上述のような範囲内で全体的に $\Delta$ の誤差がより小さくなる。また $\epsilon_\Delta$ が90°を越えなければ $\Delta$ について求まるのはこの範囲内で一つだけであり、1回の測定だけで済すことができ、従来の方法に較べ $\epsilon_\Delta$ についてより大きい値の範囲まで二度測定する必要はなくなる。この状態を第6図に示す。

以下一実施例としてインライン式プラズマCVD装置を用いてシリコン基板上にシリコン窒化膜を形成し、各トレイ毎に形成された膜の最終的な膜厚と屈折率を本装置により測定した結果を第7, 8図に示す。

インライン式プラズマCVD装置は予めシリコン窒化膜の膜厚が2800Åになるように条件を設定している。シリコン窒化膜の屈折率を1.95、膜厚を2800Åとして計算すると、 $\Delta_0 \cong 310^\circ$ となる。

そこで偏光子2の方位角を $P = \frac{\Delta_0 - 360}{2} = 25^\circ$

に設定した。このようにして設定したa, bの値とそれから計算した $\psi$ ,  $\Delta$ , n, dの値を下表に示す。

トレイNo	$b$	$\psi$	$\Delta$	n	d
1	-0.381719 0.442996	33.7799°	298.639°	1.9764	2801.2 Å
2	0.003211 0.995032	45.092	354.289	1.96065	2703.43
3	0.170065 0.981701	49.8958	355.012	1.91997	2771.12
4	-0.281266 0.532306	36.8321	303.69	1.96618	2802.78

トレイNo.	$\delta$	$\Psi$	$\Delta$	n	d
5	-0.343001 0.432224	34.9701	297.396	1.96948	2816.48
6	-0.030559 0.861978	44.1244	329.585	1.9483	2770.04
7	0.040756 0.819540	46.1679	325.107	1.9226	2822.78
8	0.148886 0.987577	49.2812	357.088	1.92548	2759.77
9	-0.157124 0.564006	40.48	304.827	1.92782	2863.28
10	-0.530674 -0.008106	28.9745	269.452	1.94643	2972.33

第7図Iはこの発明による装置を用いてP = 25°の場合に  $\frac{b}{\sqrt{1-a^2}}$  の曲線から測定したフーリエ変換係数 a, b が  $\Delta$  にどのように変換されるかを示している。この測定法によると、

$\frac{b}{\sqrt{1-a^2}}$  の値は0前後に分布し、得られる  $\Delta$

も曲線の谷と山との中間に収まり、計算して得られる膜厚の値は精確に求めることができる。一方、従来の方法では偏光子のみの場合、

$\frac{b}{\sqrt{1-a^2}}$  の曲線は第7図(II)のようにな

り、これから求める  $\Delta$  は例えば上記表のトレイNo. 8の試料については、精度、確度の悪い値となる。また従来の方法において1/4波長板を進相軸を90°方位にして挿入した場合には第7図(III)

に示す  $\frac{b}{\sqrt{1-a^2}}$  の曲線から  $\Delta$  が求まるが、上

記表のトレイNo. 10の試料については  $\frac{b}{\sqrt{1-a^2}}$

の値が同じ (-0.999954) である  $\Delta = 270.548^\circ$  と読み違えてしまう。

第8図(I)にはこの発明による装置を用いて  $p = 25^\circ$  のときに上記表のトレイNo. 8の試料を連

続して50回測定し、 $\Delta$  と膜厚 d を求め、その度数分布を示し、第8図(II)に1/4波長板を用いずに偏光子のみを使用し45°方位において同様に測定した結果の度数分布を示す。これらを比較すれば明らかのように第8図(I)の方が精度の良いことがわかる。また平均値のずれは第8図(II)に示す方法の確度の悪さが原因していると考えられる。従来の方法に伴う上述の欠点は例が変われば1/4波長板を90°方位に挿入する方法でも起り得る。

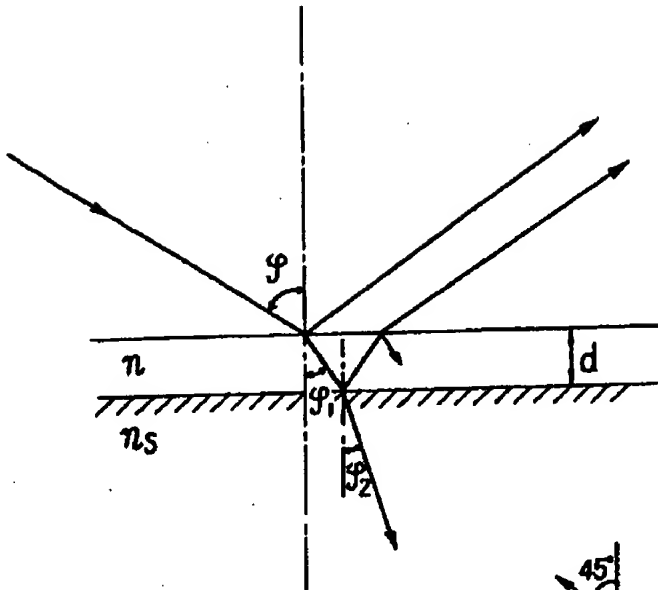
以上説明してきたように、この発明による測光型偏光解析装置では偏光子と試料との間に1/4波長板を進相軸が45°方位になるように設けたことにより従来の方法より精確に測定を行なうことができるだけでなく、測定操作も簡略化できる等の効果が得られる。

#### 図面の簡単な説明

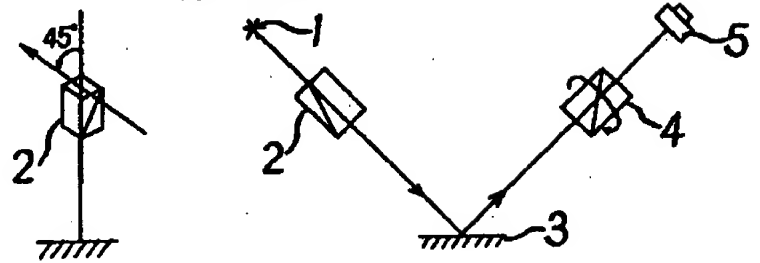
第1図は単層膜による光の干渉を示す図、第2, 3図は従来の測光型偏光解析装置を示す概略図、第4図は第2, 3図に示す装置による偏光状態の変化を示す図、第5図はこの発明による装置の概略図、第6図は第5図の装置の場合の第4図と同様な図、第7図はこの発明の装置と従来の装置とによる測定例を示す図、第8図はこの発明の装置と従来の装置を用いて求めた位相差  $\Delta$  および膜厚 d の度数分布を示す図である。

図中、1：光源、2：偏光子、3：試料、4：検光子、5：受光器、6：1/4波長板（方位角45°）。

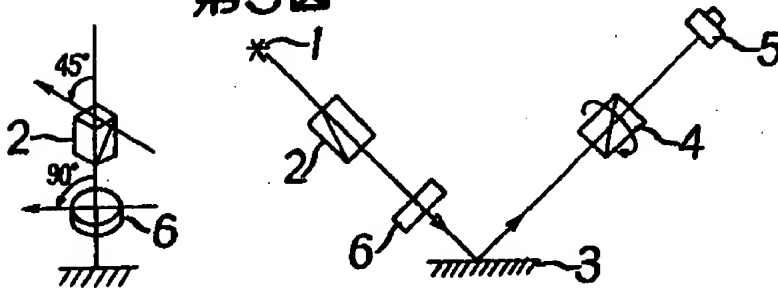
第1图



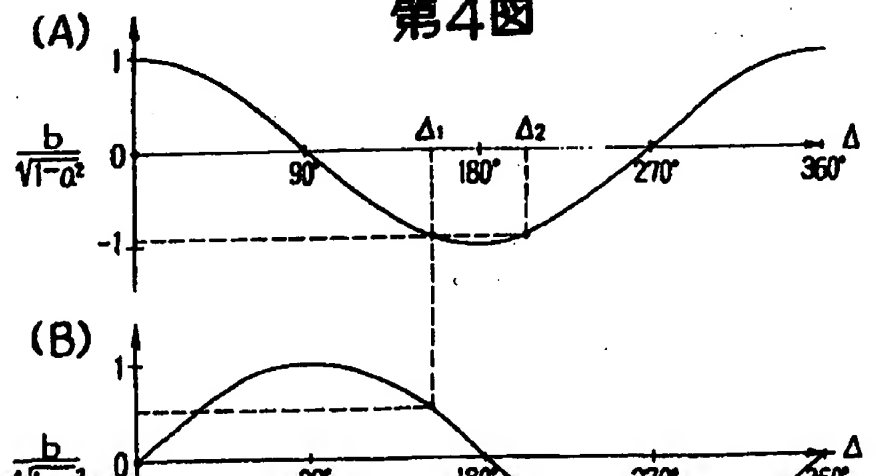
第2图



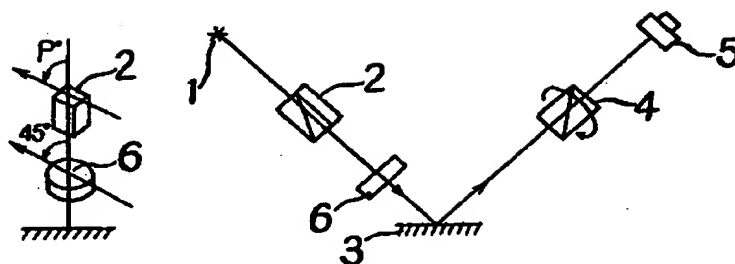
第3图



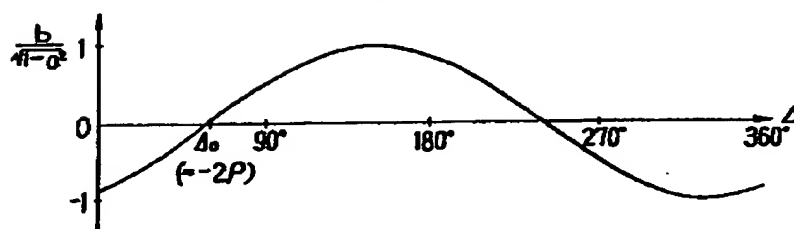
第4图



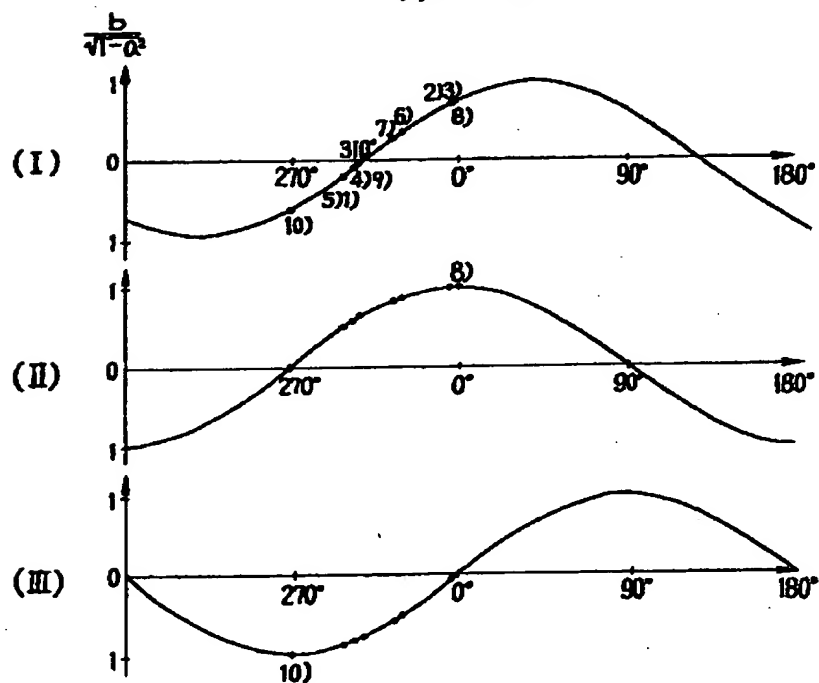
第5图



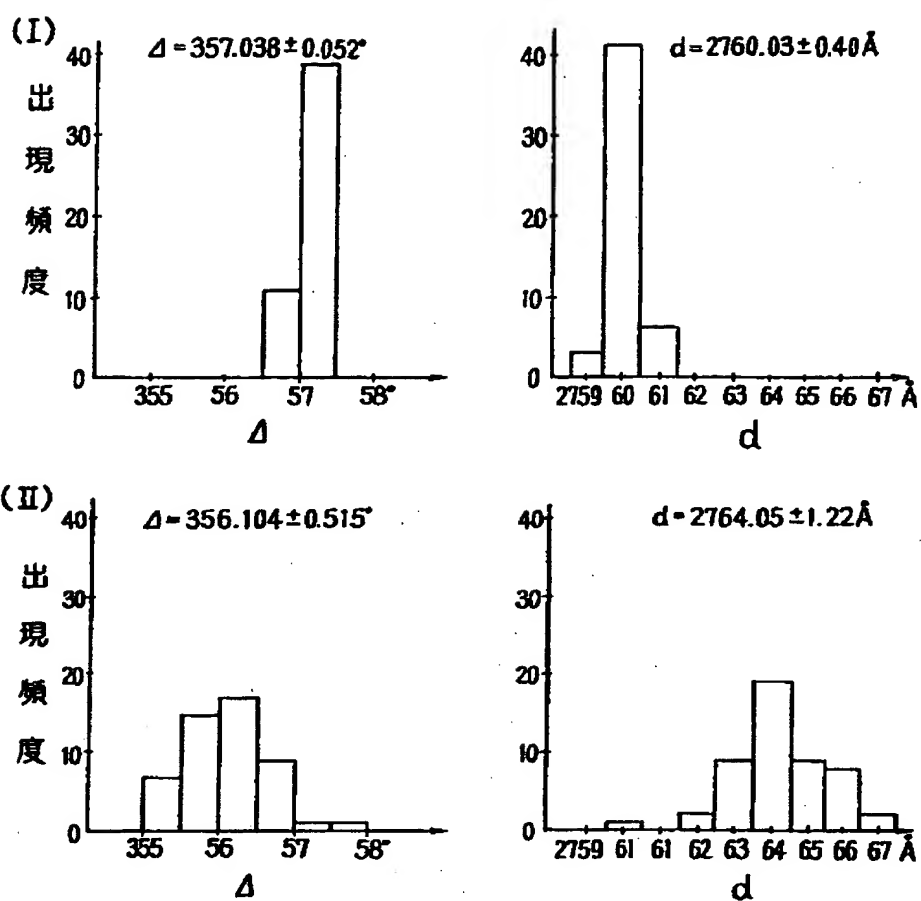
第6图



第7图



第8圖



平成 3. 7. 29 発行

(平成 3 年 7 月 29 日発行)

第 6 部門(1)

## 正 誤 表

特 許 公 告 番 号	分 類	識別記号	個 所	誤	正
平 2 - 11849	G01J	4/04	第 1 欄 1 行 第 1 欄 1 2 行	⑦特許請求の範囲 1 光源、偏光子、 検光子、及び受光器 を有し、一定の偏光 状態にある光を試料 に入射し、反射光の 偏光状態を検光子側 で測定するようにし た測光型偏光解析装 置において、偏光子 と試料との間に、1 / 4 波長板を進相軸が 45°の方位角となる ように固定配置し、 また偏光子の方位角 P を、検光子側の変 調により得られる光 量変化のフーリエ変 換係数 a, b と偏光 解析パラメータ Δ と の間に成り立つ関係 式 $\sin(\Delta + 2P) =$ $b / \sqrt{1-a^2}$ において 右辺が 0 に近くなる ように設定したこと を特徴とする測光型 偏光解析装置。	⑦特許請求の範囲 1 光源、偏光子、 検光子、及び受光器 を有し、一定の偏光 状態にある光を試料 に入射し、反射光の 偏光状態を検光子側 で測定するようにし た測光型偏光解析装 置において、偏光子 と試料との間に、1 / 4 波長板を進相軸が 45°の方位角となる ように固定配置し、 また偏光子の方位角 P を、検光子側の変 調により得られる光 量変化のフーリエ変 換係数 a, b と偏光 解析パラメータ Δ と の間に成り立つ関係 式 $\sin(\Delta + 2P) =$ $b / \sqrt{1-a^2}$ におい て右辺が 0 に近くな るように設定したこ とを特徴とする測光 型偏光解析装置。
平 3 - 15697	G01N	27/62	第 6 欄 3 0 行 第 6 欄 3 4 行	ベルトの上の 3 段目の	ベルト上の 3 段目等の
平 3 - 20689	G01B	21/06	101 発明者住所 (二人目) 出願人名称 (目次とも)	愛知県尾張旭市旭前 町新田洞 5 0 5 0 番 地 旭大隅産業株式 会社内 旭大隅産業株式会社	愛知県尾張旭市旭前 町新田洞 5 0 5 0 番 地 旭大隈産業株式 会社内 旭大隈産業株式会社
平 3 - 30110	G01R	23/16	発明の名称 (目次とも)	電磁輻射強度のスペ クトル分布の測定方 法、およびそのスペ クトル分布を測定す る分光計	電磁輻射線強度のスペ クトル分布の測定 方法、およびそのスペ クトル分布を測定 する分光計
平 3 - 34592	G01N	33/86	出願人住所	兵庫県神戸市兵庫区 大開通 6 丁目 3 番 1 7 号	兵庫県神戸市中央区 港島中町 7 丁目 2 番 1 号